

АДМИНИСТРАЦИЯ РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА ИЛЬИНОГОРСК

ВОЛОДАРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от « 22 » марта 2017 года № 58

«Об утверждении актуализированной

схемы теплоснабжения муниципального

образования городского поселения

рабочий поселок Ильиногорск»

# В соответствии с Федеральными законами от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ», от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ», на основании Концессионного соглашения от 12.12.2016 года №1, акта приема передачи от 12.12.2016 года, заявки ООО «Управляющая компания « Нижегородская областная коммунальная компания » (ООО «УК «НОКК») от 31.01.2017 года № 60, Уставом р.п. Ильиногорск,

**ПОСТАНОВЛЯЮ:**

**1. У**твердить актуализированную схему теплоснабжения муниципального образования городского поселения рабочий поселок Ильиногорск» (приложение 1).

**2. Постановление администрации р.п. Ильиногорск от 05.11.2013 года №209 «Об утверждении схемы теплоснабжения муниципального образования городское поселение рабочий поселок Ильиногорск» считать утратившим силу.**

**3**. **Постановление вступает в силу со дня подписания и подлежит размещению на официальном сайте администрации р.п. Ильиногорск.**

Глава администрации

р.п. Ильиногорск Д.В. Сорокин

Приложение 1

к постановлению

Администрации р.п. Ильиногорск

от « 22 » марта 2017 г. № 58

**схема теплоснабжения**

**муниципального образования**

**городское поселение**

**рабочий посёлок Ильиногорск**

**Володарского района нижегородской области**

**ДО 2028 ГОДА**

р.п. Ильиногорск 2017 г.

**Содержание:**

**Страница**

**Общие сведения**

1. **Схема теплоснабжения р.п. Ильиногорск Володарского района**

**Нижегородской области 5**

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения **5**

Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей  **6-7**

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя **9**

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии  **9**

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей **10**

Раздел 6. Перспективные топливные балансы **10**

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение **10**

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) **10-11**

Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии **11**

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям **11**

**2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения р.п. Ильиногорск**

**Володарского района Нижегородской области 11**

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

**11-12**

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения **26-30**

Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки **30-31**

Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах **32**

Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии **33-35**

Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них **35**

Глава 7. Перспективные топливные балансы **36**

Глава 8. Оценка надежности теплоснабжения **37-40**

Глава 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение **41**

Глава 10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации **41**

**Приложения** **42-52**

**Общие сведения**

Схема теплоснабжения р.п. Ильиногорск разработана МУП ЖКХ «Ильиногорское» на период 15 лет, в том числе на начальный период в 5 лет и на последующие пятилетние периоды с расчетным сроком - 2028 года.

Цель разработки Схемы теплоснабжения - формирование основных направлений и мероприятий по развитию систем теплоснабжения поселка, обеспечивающих надежное удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду.

Работа выполнена с учетом требований:

* Федерального закона от 27 июля 2010 года N 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
* Федерального закона от 23 ноября 2009 года N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
* Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

и на основе:

* исходных данных и материалов, полученных от администрации поселка, теплоснабжающей организации, других организаций

При разработке Схемы теплоснабжения учитывались результаты работ выполненных проектными организациями:

- Специализированный трест «Интермонтажстрой», Московское управление «ЭТРА»

**1. Схема теплоснабжения р.п. Ильиногорск Володарского района Нижегородской области**

**Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения**

**Площадь строительных фондов и перспектива роста площади строительных фондов р.п. Ильиногорск**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид строительного фонда | Площадь строительных фондов по годам | | | | | | |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| Многоквартирные дома | 1739286 | 1739286 | 1739286 | 1739286 | 1739286 | 1739286 | 1739286 |
| Жилые дома | 4249 | 4249 | 4249 | 4249 | 4249 | 4249 | 4249 |
| Общественные здания | 29145 | 29145 | 29145 | 29145 | 29145 | 29145 | 29145 |
| Производственные здания | 186031 | 186031 | 186031 | 186031 | 186031 | 186031 | 186031 |

Значимого увеличения строительных фондов с центральным отоплением на все этапы не прогнозируется

**Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и приросты потребления тепловой энергии (мощности)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид строительного фонда | Объемы потребления тепловой энергии (мощности) по годам | | | | | | |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| Многоквартирные дома | 23,31 | 23,31 | 23,31 | 23,31 | 23,31 | 23,31 | 23,31 |
| Жилые дома | 1,29 | 1,29 | 1,29 | 1,29 | 1,29 | 1,29 | 1,29 |
| Общественные здания | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 |
| Производственные здания | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 |

Значительных изменений потребления тепловой энергии не предвидится, в т.ч. потребление тепловой энергии объектами, расположенными в производственных зонах.

**Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

Описание существующих зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии | | | |
| *на север* | *на восток* | *на юг* | *на запад* |
| Котельная ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК») (объект №6, промплощадка №1, Промрайон, ул. Промышленная, р.п.Ильиногорск, Володарский район, Нижегородская область) | | | |
| 0,71 км | 1,91 км | 1,24 км. | 2,59 км |

Зона действия источника тепловой энергии на территории р.п. Ильиногорск (без промзоны) представлена в приложении.

Карта-схема муниципального образования городское поселение рабочий поселок Ильиногорск с делением на функциональные зоны показаны на рис. 1.1

Радиус эффективного теплоснабжения определяется удаленностью зон жилой застройки и объектов соцкультбыта от источника тепловой энергии. На схеме такие зоны – 102 ДЗ, 2 ОДЗ, 206 ОДЗ. Зоны 1101 ПРЗ 1-й и 2-й очереди являются зонами перспективной застройки с малоэтажным и индивидуальным строительством, объекты данной зоны предполагается оснащать индивидуальными источниками тепловой энергии (АГВ). Чрезмерная удаленность объектов зоны 1101 ПРЗ обуславливает превышение потерь сверх рациональных при подключении к центральному отоплению.

## Рис. 1 Схема функционального зонирования р.п. Ильиногорск

**Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя**

Проектная мощность водоподготовительных установок котельной ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК»)составляет:

100 куб.м/ч – ХВО, 100 куб.м./ч - ДСА.

Фактическая нагрузка водоподготовительных установок составляет в настоящее время: 300-400 куб.м/сут (летом),700-800 куб.м/сут (зимой).

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Показатели по годам | | | | | | |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| Производительность водоподготовительных установок, куб.м/ч | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Потребление теплоносителя, куб.м/сут (зима/лето) | 750/350 | 750/350 | 750/350 | 750/350 | 750/350 | 750/350 | 750/350 |

Как видно из таблицы, каких-либо изменений в производительности водоподготовительных установок в связи с заменой или реконструкцией не предвидится. В виду отсутствия перспективы строительства новых крупных объектов потребления тепловой энергии также не предвидится изменений потребления теплоносителя.

Существующей производительности водоподготовительных установок вполне достаточно для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения.

****

**Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

Длительная эксплуатация существующего источника тепловой энергии (более 42-х лет), износ оборудования, физическое и моральное устаревание оборудования, износ трубопроводов и изоляции трубопроводов тепловых сетей огромные затраты на их замену и огромный срок окупаемости этих мероприятий обуславливает необходимость строительства новых головных объектов теплоснабжения. В настоящее время существует предложение по строительству двух современных газовых котельных на территории р.п. Ильиногорск. Данное мероприятие позволит отказаться от участков магистральной тепловой сети большой протяженности, что скажется на снижении тепловых потерь, снижении себестоимости тепла и позволит отделить теплоснабжение жилого сектора и промышленных предприятий.

**Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

Предлагается подключение двух новых котельных с целью экономии средств и ввиду хорошего состояния тепловых сетей внутри р.п. Ильиногорск к существующим сетям. Только с целью обеспечения повышения надежности теплоснабжения планируется строительство перемычки между контурами систем отопления от двух котельных. Предполагается не подвергать реконструкции тепловые сети также ввиду того, что объекты нового строительства будут оборудоваться индивидуальными источниками тепловой энергии (АГВ). Поэтапно будет происходить замена отдельных участков с использованием передовых технологий (нанесение тепловой изоляции в заводских условиях, использование полипропиленовых трубопроводов в системах горячего водоснабжения и т.п.).

**Раздел 6. Перспективные топливные балансы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Показатели по годам | | | | | | |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| Газ природный, тыс.куб.м | 23695 | 23695 | 23695 | 23695 | 23695 | 23695 | 23695 |
| Мазут топочный, тн | - | - | - | - | - | - | - |

Из таблицы видно, что не планируются какие-либо серьезные изменения расхода основного вида топлива, т.к. не предполагается изменения потребления тепловой энергии.

**Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

Основные инвестиции запланированы на период 2017-2027 г.г. и связаны со строительством двух новых котельных на территории р.п. Ильиногорск и строительству перемычки теплотрассы между контурами этих котельных. Запланировано также ежегодные инвестиции в плановую замену трубопроводов тепловых сетей. Инвестиции, связанные с изменениями температурного графика или гидравлического режима не запланированы.

**Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Ввиду того, что теплосети находятся на балансе у предприятий: ОАО «Ильиногорское», ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК»), МУП ЖКХ «Ильиногорское», принимается решение определить едиными теплоснабжающими организациями на территории р.п. Ильиногорск - ОАО «Ильиногорское», ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» » (ООО «УК «НОКК»), МУП ЖКХ «Ильиногорское», в пределах своих систем теплоснабжения.

**Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Ввиду того, что окончательное решение по строительству двух новых газовых котельных на территории р.п. Ильиногорск не принято, вся тепловая нагрузка осуществляется на единственную существующую газовую котельную ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК»).

**Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям**

Бесхозяйных тепловых сетей на территории р.п. Ильиногорск не выявлено. При возникновении подобной ситуации органы местного самоуправления определяет организации, уполномоченные на эксплуатацию бесхозяйных тепловых сетей в порядке, установленном Федеральным законом №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г.

**2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения р.п. Ильиногорск Володарского района Нижегородской области**

**Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения**

**1.1 Функциональная структура теплоснабжения**

Краткое описание: Муниципальное образование городское поселение рабочий поселок Ильиногорск входит в состав Володарского муниципального района (далее – Володарский МР) и является одним из 32 административно-территориальных муниципальных образований (1 - город, 6 - поселков, 5 - сельских муниципальных образований). Площадь поселения на 01.01.2013 г. – «2,675» га. Располагается на удалении 22 км от районного центра г. Володарск. Географические координаты посёлка - 56˚13' СШ,42˚57' ВД (общий вид поселка – см. приложение). В состав муниципального образования городское поселение рабочий поселок Ильиногорск входит 1 населенный пункт: р.п. Ильиногорск. Административным центром поселения является р.п. Ильиногорск. Численность населения муниципального образования городское поселение рабочий поселок Ильиногорск на 01.01.2017 – 7419 тыс. человек. В геоморфологическом отношении территория муниципального образования городское поселение рабочий поселок Ильиногорск является территорией, покрытой дюнными холмами, возвышенностями, чередующимися понижениями, впадинами и болотами, со спокойным слабоволнистым рельефом и характеризуется незначительными уклонами, что затрудняет поверхностный сток и обусловливает развитие заболоченностей. В почвенном покрове преобладают дерново-слабоподзолистые песчаные почвы. Значительное распространение имеют болотные низинные торфяные почвы. На сухих песчаных повышенных участках залегают подзолы. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 18-25 м, с отдельными холмистыми возвышениями, достигающими 30-35м. Климат умеренно-континентальный, характеризующийся нормальным увлажнением, с не очень жарким летом и умеренно холодной зимой. Среднегодовая многолетняя температура воздуха составляет +4,0оС (ТСН 31-301-96-НН). Самым теплым месяцем является июль, средняя температура которого колеблется в пределах +18,7°С. Самым холодным месяцем является январь, средняя температура которого колеблется в пределах -11,5°С. Число дней с отрицательной температурой во все часы суток – 144.

Теплоснабжение (отопление и горячее водоснабжение) муниципального образования городское поселение рабочий поселок Ильиногорск осуществляется:

- в частных домах и коттеджной застройке от печей и котлов на твердом топливе и газе, горячее водоснабжение - от проточных водонагревателей, часть коттеджей получают тепловую энергию на отопление от существующей котельной ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК») ;

- в многоквартирных домах (3-5-этажных), здания учреждений образования, культуры, здравоохранения, административные здания централизовано от существующей котельной ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК»), на газовом топливе мощностью 118,1 Гкал/час;

- горячее водоснабжение жилой фонд получает от теплового пункта, расположенного на территории поселка и готовящего горячую воду с помощью пара, получаемого с котельной ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК») ;

- котельная ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК»), кроме жилого фонда и объектов инфраструктуры поселка отапливает, подает горячую воду и пар на объекты промышленной зоны: ОАО «Ильиногорское» (производство свинины), ОАО «Изкорм» (производство кормов), ООО «МК Ильиногорское» (мясопереработка), ООО «Совхоз «Ильиногорское» (производство говядины и молока), ООО «Энерго Ресурс» (подъем и очистка воды, очистка стоков), ООО «АгроПромТранс» (автотранспортное предприятие) и другие потребители.

**1.2 Источники теплоснабжения. Характеристика состояния основного оборудования**

В настоящее время организацией, вырабатывающей тепловую энергию для объектов, расположенных в р.п. Ильиногорск, является ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК»), (до 02.2012 г. принадлежала ОАО «Ильиногорское»).

Теплоснабжение обеспечивается за счёт газовой котельной, в состав которой входит: паровые котлы ДКВР 20-13 – 3 шт., водогрейные котлы КВГМ 20-25 – 4 шт.

Сроки ввода в эксплуатацию котельного оборудования.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название котла | Модель | Регистрационный номер | Год выпуска | Год монтажа | Дата разрешения на пуск |
| КВ-ГМ №1 | 20-150 | 67070 | 1999 | 2001 | 04.10.2002 |
| КВ-ГМ №2 | 20-150 | 49811 | 1975 | 1975 | 21.12.1976 |
| КВ-ГМ №4 | 20-150 | 49792 | 1981 | 1981 | 23.11.1983 |
| КВ ГМ №5 | 20-150 | 49809 | 1982 | 1982 | 27.04.1984 |
| ДКВР №2 | 20/13 | 49839 | 1971 | 1971 | 18.01.1972 |
| ДКВР №3 | 20/13 | 49840 | 1971 | 1971 | 15.01.1974 |
| ДКВР №4 | 20/13 | 49841 | 1971 | 1971 | 25.09.1975 |

Год постройки котельной - 1971 г, расширения котельной (водогрейной части) – 1982 г.

Характеристики котельного оборудования:

Паровые котлы ДКВР-20-13 :

а) двухбарабанные, водотрубные с топкой для сжигания газа и мазута

б) расчётное давление пара в барабане 13 кгс/см2

в) расчётная температура перегретого пара – пар насыщенный

г) паропроизводительность 20 т/ч

д) поверхность нагрева :

1. собственного котла (конвективная) – 317 м²

2. экрана (радиационная) - 73,5м²

е) объём котла:

водяной – 10,5 м³

паровой – 1,8 м³

питательный – 0,88 м³

Водогрейные котлы КВГМ 20-150:

1) Назначение: котёл водогрейный для получения воды с температурой выше115Сº

2) Расчётные виды топлива. Их теплотворная способность

мазут-38,4(9170) МДж/кг(ккал/кг)

природный газ -36,1(8620) МДж/кг(ккал/кг)

1. Тип топки – камерная, тепловое напряжение –МДж/м³ (ккалм³/час)

мазут -1,551370\*10³

газ - 1,51260\*10³

1. Общая поверхность нагрева- 325,4м²
2. Общий водяной объём - 8,17 м³
3. Расчётное давление - 25 кгс/см²
4. Минимально допустимое давление при максимально допустимой температуре на выходе воды 10 кгс/см²
5. Пробное давление 32кгс/см²
6. Номинальная температура воды на вход 70-110 Сº
7. Номинальная температура на выходе 150 Сº
8. Минимально допустимая температура воды на входе 70 Сº
9. Номинальная теплопроизводительность 20\*106 ккал/час
10. Минимально допустимый расход воды для прямоточных котлов т/ч – согласно «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов п. 5-7.
11. Максимально допустимое гидравлическое сопротивление прямоточного котла при номинальной производительности 2,5 кгс/см².

Котельная ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК»), производит подогрев и транспортировку сетевой воды для нужд отопления и вентиляции промышленных предприятий и жилищного фонда р.п. Ильиногорск, выработку пара для пароснабжения промышленных предприятий и подогрев воды для ГВС населения р.п. Ильиногорск.

Для технологических и хозбытовых нужд котельной водозабор осуществляется из центрального водопровода. Для осуществления циркуляции сетевой воды имеется три насоса марки Д630-90. В зимний период постоянно в работе находятся два насоса. Теплосеть подпитывается химически очищенной деаэрированной водой с помощью подпиточных наосов марки 3К-45/55а. Для поддержания температуры воды, входящей в водогрейные котлы, выше температуры «точки росы» в котельной установлено два рециркуляционных насоса НКУ-140М.

Износ основного и вспомогательного котельного оборудования составляет 70-100%.

На котельной осуществляется центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии путем изменения в зависимости от метеорологических параметров (температуры наружного воздуха и скорости ветра) температуры воды в подающих трубопроводах систем теплоснабжения при ее постоянном расходе Котельная обеспечивает теплом потребителей р.п. Ильиногорск и промзоны по температурному графику 150 / 70 ОС (табл.1).

Котельная оборудована в необходимом объеме приборами учета, контроля и автоматики.

Основное оборудование котельной ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» ООО «УК «НОКК», оснащено средствами измерений (СИ), технологическими защитами, сигнализацией, регулирующими приборами, электрической аппаратурой автоматических систем регулирования (АСР) в полном объеме, в т.ч. и средствами дистанционного управления (ДУ) регулирующими и запорными органами.

На каждом котле установлены рычажно-грузовые предохранительные клапаны прямого действия. Предохранительные клапаны защищают котлы от превышения в них давления на 10% больше разрешенного.

В качестве датчиков контроля температуры и давления на котлах установлены электроконтактные манометры и электроконтактные термометры.

Сигнализация о нарушениях нормальной работы выведена на соответствующие сигнальные щиты.

Среднегодовая загрузка оборудования котельной составляет:

- по пару – 30%,

- по отоплению – 50%.

Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети:

1. Отопление: учет отпущенного в сеть тепла ведется на основании приборов учета.

Узел учета тепловой энергии на отопление: тепловычислитель ВЗЛЕТ ТСРВ-024М

2. ГВС: учет отпущенного в сеть тепла ведется на основании приборов учета.

Узел учета тепловой энергии на ГВС: тепловычислитель ВЗЛЕТ ТСРВ-024М

3. Пар: учет отпущенного в сеть тепла ведется приборно-расчетным способом.

Два паропровода (на поселок и комбикормовый завод) снабжены приборами учета:

Тип прибора:

Узел учета пара на поселок:

Тепловычислитель Миконт -186 Датчик расхода пара ДРГ.М-1600 Датчик давления АИР-10

Датчик температуры ТСПУ

Узел учета пара на комбикормовый завод ИЗКОРМ:

Тепловычислитель Миконт -186

Датчик расхода пара ДРГ.М-800

Датчик давления МЕТРАН

Датчик температуры ТСПУ



Температурный график работы котельной ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК»).

## **1.3 Тепловые сети. Общая характеристика тепловых сетей**

Передача теплоносителя от источника осуществляется по трубопроводам тепловых сетей, находящихся на балансах предприятий: ОАО «Ильиногорское», ОАО «Изкорм», ООО «МК Ильиногорское», ООО «Совхоз «Ильиногорское», ООО «Энерго Ресурс», МУП ЖКХ «Ильиногорское». Протяженность магистральных сетей составляет:

- отопление: - пароснабжение: - горячее водоснабжение:

|  |  |
| --- | --- |
| Труба | Длина, м |
| Ø 400 мм | 1010 |
| Ø 300 мм | 10262,8 |
| Ø 250 мм | 4307 |
| Ø 200 мм | 2746 |
| Ø 150 мм | 5768 |
| Ø 115 мм | 2217 |
| Итого: | **26310,8** |

|  |  |
| --- | --- |
| Труба | Длина, м |
| Ø300 мм | 1373 |
| Ø250 мм | 3033 |
| Ø150 мм | 2573,3 |
| Ø100 мм | 621,1 |
| Ø80 мм | 1121 |
| Итого: | **8721,4** |

|  |  |
| --- | --- |
| Труба | Длина, м |
| Ø 150 мм | 958 |
| Ø 125 мм | 2906,2 |
| Ø 75 мм | 1024 |
| Ø 25 мм | 248 |
| Итого: | **5136,2** |

Схема тепловой сети радиальная, двухтрубная, закрытая, с зависимым присоединением потребителей теплоты (см. рис.2).

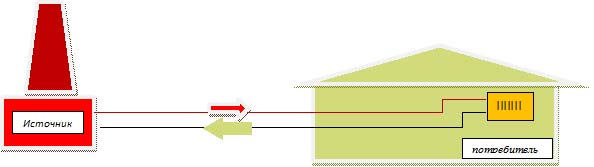


Рис. 2 Зависимая схема подключения отопления.

Диаметр головного участка сети 400 мм. Прокладка трубопроводов подземная в непроходных каналах и надземная на железобетонных опорах.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и за счет поворотов теплотрассы.

Секционируюшая запорная арматура: на т/трассах отопления и ГВС – в основной массе – чугунные задвижки, паротрассы – стальные задвижки.

Гидравлические расчеты водяных тепловых сетей и пьезометрические графики ключевых участков поселковых сетей см. в приложении.

Износ тепловых сетей – 70%.

В 2012 году заменено в жилом посёлке:

- 408 м тепловых сетей (в однотрубном исчислении), в т.ч. 408 м в заводской ППУ-изоляцией в оцинкованной или полиэтиленовой оболочке.

Теплоизоляция трубопроводов теплосети в основном – подвесная из минеральной ваты, стекловолокно, стеклоткань. Общее состояние изоляции характеризуется уплотнением и провисанием тепловой изоляции на 80% участков теплосети (в основном данный факт имеет место на сетях теплоснабжения промышленных предприятий). Это приводит к нарушению норматива теплового потока через изоляцию (энергетическое обследование по этому вопросу не производилось).

Предписаний надзорных органов о запрещении дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети – на сегодняшний день не имеется.

Отказов тепловых сетей в жилом посёлке за последние 5 лет не зафиксировано.

Основой надежной, бесперебойной и экономичной работы систем теплоснабжения является выполнение правил эксплуатации, а также своевременное и качественное проведение профилактических ремонтов.

Подготовка системы теплоснабжения к отопительному сезону проводится в соответствии с МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ». Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке ис­точников, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

Тепловые сети от источника теплоснабжения до тепловых пунктов, включая магистральные, разводящие трубопроводы и абонентские ответвления, подвергают­ся испытаниям на расчетную температуру теплоносителя не реже одного раза в год. Целью испытаний водяных тепловых сетей на расчетную температуру теплоносите­ля является проверка тепловой сети на прочность в условиях температурных де­формаций, вызванных повышением температуры до расчетных значений, а также проверка в этих условиях компенсирующей способности элементов тепловой сети.

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, подвергаются испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте и после окончания ремонта перед включением сетей в эксплуатацию. Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях не превышает 450С.

Основным способом присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям – зависимое присоединение через элеваторные узлы или непосредственное присоединение с использованием дроссельных шайб. Нагревательными приборами служат радиаторы, регистры из труб, конвекторы.

Схема поселковых сетей теплоснабжения см. в приложении.

**1.4 Зоны действия источников тепловой энергии**

Ввиду того, что на территории р.п. Ильиногорск действует пока один источник тепловой энергии, зона действия источников тепловой энергии сводится к зоне действия котельной ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК»). Описание ее приведено в схеме теплоснабжения.

**1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.**

Теплопотребление за 2012 г. составило 97652,814 тыс. Гкал:

– население – 24601,03 Гкал/год;

– бюджетные –5865,50 Гкал/год;

– прочие – 67186,284 Гкал/год.

Основным потребителем тепловой энергии являются прочие (в основном промышленные) потребители − 68,8 % полезного отпуска, население – 25,2 %, бюджетные потребители составляют 6,0 % полезного отпуска. Наглядно распределение тепловой энергии показано на рис.3



Рис.3 Потребление тепловой энергии р.п. Ильиногорск

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения:

на отопление – 0,02 Гкал/кв.м отапливаемой площади в месяц;

на горячее водоснабжение – 3,6 куб.м/чел в месяц или 0,16 Гкал/чел в месяц.

**1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**.

Установленная мощность источника тепловой энергии составляет – 137,35 МВт (118,12 Гкал/час);

Подключенная нагрузка – 72,738 МВт (62,55 Гкал/час) из них:

- на отопление – 40,965 МВт (35,23 Гкал/час);

- на горячее водоснабжение – 7,889 МВт (6,78 Гкал/час;

- пароснабжение – 17,271 МВт (14,85 Гкал/час);

- собственные нужды и потери котельной (10%) – 6,613 МВт (5,69 Гкал/ч).

**1.7 Балансы теплоносителя**

Баланс производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя, указанный в схеме теплоснабжения является утвержденным, основанным на данных, предоставленных собственником источника тепловой энергии – ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК»).

**1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

# 

Основным топливом для котельных установок ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК») служит природный газ, поставляемый по магистральному газопроводу среднего давления р=0,03 МПа.

**1.9 Надежность теплоснабжения**

Основным показателем работы теплоснабжающих предприятий является **бесперебойное и качественное обеспечение тепловой энергией потребителей**, которое достигается за счет повышения надежности теплового хозяйства. Для этого необходимо выполнять следующие мероприятия:

* обеспечение соответствия технических характеристик оборудования источников тепла и тепловых сетей условиям их работы;
* резервирование наиболее ответственных элементов систем теплоснабжения и оборудования;
* выбор схемных решений как для системы теплоснабжения в целом, так и по конфигурации тепловых сетей, повышающих надежность их функционирования;
* контроль теплоносителя по всем показателям качества воды, что обеспечит отсутствие внутренней коррозии и увеличение срока службы оборудования и трубопроводов;
* комплексный учет энергоносителей (газ, электроэнергия, вода, теплота в системе отопления, теплота в системе горячего водоснабжения);
* АСУ ТП котлов с центральной диспетчеризацией функций управления эксплуатационными режимами;
* постоянный контроль над соблюдением температурных графиков тепловых сетей в зависимости от температуры наружного воздуха, удельных норм на выработку 1 Гкал по топливу, воде, химических реагентов и качественной подготовки источников теплоснабжения и объектов теплопотребления.

Основной причиной порывов на тепловых сетях является физический износ трубопроводов, что приводит к увеличению аварийности и отключению потребителей на длительные сроки, росту тепловых потерь, и влечет за собой значительные материальные убытки. Рост аварийности сетей теплопроводов обусловлен малыми темпами внедрения прогрессивных технологий, которые должны закономерно увеличивать срок службы и сокращать потери. Кроме того, одним из факторов роста аварийности является сокращение физических объемов по капитальному ремонту и реконструкции и модернизации в предшествующие годы. Данные проблемы удастся устранить, производя реконструкцию тепловых сетей, правильной регулировкой устройств на вводе в здания потребителей, не допущением гидроударов (плавное открывание-закрывание запорной арматуры и т.п.).

* 1. **Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Ниже приведены технико-экономические показатели (в части отпуска тепловой энергии) МУП ЖКХ «Ильиногорское» - организации, которая предполагается к утверждению в качестве единой теплоснабжающей организации в части обеспечения тепловой энергией жилого фонда и объектов соцкультбыта р.п. Ильиногорск

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Организация **МУП ЖКХ "Ильиногорское"** |  |  |  |
| Отрасль (вид деятельности) **оказание коммунальных услуг** | |  |  |
| **К А Л Ь К У Л Я Ц И Я С Е Б Е С Т О И М О С Т И** | | | |
| **о т п у щ е н н о й теплоэнергии за 12 месяцев 2012г** | | | |
| Показатели | код | соотв.период | фактически с |
|  | строк | прошлого года | начала года |
| А | Б | 1 | 2 |
| **1.Натуральные показатели (тыс.руб.)** |  |  |  |
| Выработано тепловой энергии | 0100 |  |  |
| Расход тепловой энергии на собственные нужды | 0110 |  |  |
| Получено тепловой энергии со стороны | 0120 | 28,779 | 33,921 |
| Потери тепловой энергии | 0200 | 1,883 | 2,219 |
| Отпущено тепловой энергии всем потребителям | 0300 | **26,897** | **31,702** |
| в т.ч.: населению | 0310 | 19,902 | 24,601 |
| **2.Полная себестоимость отпущенной тепловой энергии (тыс.руб)** | | |  |
| ***Расход на производство тепловой энергии*** | **0400** |  |  |
| в т.ч. материалы | 0410 |  |  |
| топливо | 0420 |  |  |
| электроэнергия | 0430 |  |  |
| вода | 0440 |  |  |
| амортизация | 0450 |  |  |
| ремонт и техническое обслуживание или резерв |  |  |  |
| расходов на оплату всех видов ремонта | 0460 |  |  |
| в .т.ч. Капитальный ремонт или резерв расходов на |  |  |  |
| оплату капитального ремонта | 0461 |  |  |
| затраты на оплату труда | 0470 |  |  |
| отчисления на социальные нужды | 0480 |  |  |
| цеховые расходы | 0490 |  |  |
| ***Оплата тепловой энергии, полученной со стороны*** | **0500** | **20225,0** | **24774,9** |
| ***Расходы по распределению тепловой энергии*** | **0600** | **4846,8** | **5845,4** |
| в т.ч. материалы | 0610 |  |  |
| амортизация | 0620 | 214,1 | 256,5 |
| ремонт и техническое обслуживание или резерв |  |  |  |
| на оплату всех видов ремонта | 0630 | 1019,9 | 1399,8 |
| в т.ч. Капитальный ремонт или резерв расходов на |  |  |  |
| оплату капитального ремонта (произв.прогр.) | 0631 |  |  |
| затраты на оплату труда | 0640 | 1511 | 1870,2 |
| отчисления на социальные нужды | 0650 | 511,9 | 557,7 |
| цеховые расходы | 0660 | 1589,9 | 1761,2 |
| ***Проведение аварийно-восстановительных работ*** | **0700** |  |  |
| ***Содержание и обслуживание внутридомовых сетей*** | **0800** |  |  |
| ***Ремонтный фонд*** | **0900** |  |  |
| ***Прочие прямые расходы - всего*** | **1000** |  |  |
| в т.ч. Оплата работ службы "Заказчика" | 1010 |  |  |
| отчисления на страхование имущества | 1020 |  |  |
| ***Общеэксплуатационные расходы*** | **1100** | **1497,1** | **1854,9** |
| ***И Т О Г О расходов по эксплуатации*** | **1200** | **26568,9** | **32475,2** |
| (ст.0400+0500 + 0600+0700+0800+0900+1000+1100) |  |  |  |
| ***Внеэксплуатационные расходы*** | **1300** |  |  |
| ***ВСЕГО расходов по полной себестоимости*** | **1400** | **26568,9** | **32475,2** |
| (ст1200+1300) |  |  |  |
| ***Себестоимость1 Гкал отпущенной тепловой энергии,руб.*** | **1500** | **987,8** | **1024,39** |
| ***ВСЕГО доходов без НДС*** | **1600** | **44471,25** | **46479,90** |
| в т.ч. От Населения с ндс | 1610 | 44636,7 | 46514,40 |
| Справочно: ЭОТ с ндс | 1700 | 1174,29 | 1284,57 |
| тариф от населения с ндс | 1800 | 1174,29 | 1284,57 |

**1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

Динамику утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности можно проследить по таблице №2.

Таблица №2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Период | тарифы, установленные для источника тепловой энергии  решениями РСТ по Нижегородской области | |
| пар, руб./Гкал | отопление, ГВС, руб./Гкал |
| 2009 г. | 514,61 | 514,61 |
| 2010 г. | 565,06 | 565,01 |
| 2011 г. | 715,63 | 696,60 |
| 01.01.12-30.06.12 г. | 715,63 | 696,90 |
| 01.07.12-31.08.12 г. | 758,57 | 738,71 |
| 01.09.12-31.12.12 г. | 782,84 | 762,35 |
| 01.01.13-30.06.13 г. | 782,84 | 762,35 |
| 01.07.13-31.12.13 г. | 845,47 | 823,34 |
| 01.01.16-30.06.16г. | 988,93 | 977,60 |
| 01.07.16- 31.12.16г. | 1046,73 | 1031,09 |
| 01.01.17-30.06.17г. | 1046,73 | 1031,09 |
| 01.07.17-31.12.17г. | 1074,60 | 1062,60 |
| 01.01.18-30.06.18г. | 1074,60 | 1062,60 |
| 01.07.18-31.12.18г. | 1125,28 | 1108,40 |

Утвержденных тарифов на подключение к системе теплоснабжения нет. Поступлений денежных средств от указанной деятельности нет.

Утвержденных тарифов на поддержание резервной тепловой мощности нет. Поступлений денежных средств от указанной деятельности нет.

**1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения**

Основными проблемами организации качественного теплоснабжения в р.п. Ильиногорск являются:

1. Отсутствие на теплоустановках потребителей сужающих устройств, либо расточка их под большие, нежели расчетные, диаметры и, как следствие, разрегулировка всей системы теплоснабжения, «перетопы» и «недотопы» отдельных объектов теплопотребления. Данному факту способствует большое количество потребителей, принадлежащих разным собственникам с разными возможностями финансирования работ по проблемам теплоснабжения.
2. Нарушение теплоизоляции на отдельных участках теплотрасс – полное оголение, провисание, нарушение покрывного слоя. Данная проблема также объясняется недофинансированием работ проблемам теплоснабжения. Также в недостаточных темпах идет работа по замене отдельных участков тепловых сетей на новые с модернизированной тепловой изоляцией (ППУ-изоляцией, нанесенных в заводских условиях и т.п.)
3. Отсутствие грязевиков на системах отопления абонентов или отказ от работ по их очистке при подготовке к отопительному сезону приводит к забиванию приборов отопления абонентов теплоснабжения.

Предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не имеется.

**Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

Тепловой баланс складывается из полезного отпуска тепловой энергии, расхода на собственные нужды источников, потерь в тепловых сетях.

Объем отпуска потребителям зависит от структуры потребителей (договоры о теплоснабжении, заключаемые с потребителями).

По факту 2012 г. отпуск тепловой энергии составил 97652,8 Гкал.

**Фактические показатели работы котельной ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК») (до 2012г. – котельная ОАО «Ильиногорское, до 2017г. – котельная МУП «Стандарт Сервис»).**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Производство и транспортировка тепловой энергии** | **2014 год,** | **2015 год, Гкал** | **2016 год, Гкал** | **План 2017 год, Гкал** | **План 2018 год, Гкал** |
| **Гкал** |
| Выработка котельной | 147 189,0 | 129 625,9 | 112 473,4 | 65 567,5 | 65 567,5 |
| Отпуск котельной | 116 074,4 | 105 384,7 | 89 490,0 | 56 158,2 | 56 158,2 |
| Собственные нужды котельной | 4 375,5 | 9 223,2 | 7 694,2 | 6 333,5 | 6 333,5 |
| Потери | 26 739,1 | 15 017,9 | 15 289,3 | 3 075,8 | 3 075,8 |
| % | 18,17% | 11,59% | 13,59% | 4,69% | 4,69% |
|  |  |  |  |  |  |
| Расход натурального топлива | 19 333 950 | 17 402 547 | 15 178 090 | 8 494 634 | 8 494 634 |
| Удельный расход условного топлива на выработку | 152,37 | 155,73 | 156,54 | 150,28 | 150,28 |
| (кг у.т./Гкал) |

Технологические потери при передаче тепловой энергии за 2017 год составили 15 289,3 Гкал/год (13,59%). Цифра выведена расчетным способом, энергетическое обследование в этой сфере планируется произвести в ближайшем будущем.

Прогноз потребности по каждому из коммунальных ресурсов по р.п. Ильиногорск с подведомственной территорией произведен на основании следующих параметров, утвержденных нормативными правовыми актами:

- прогноз снижения/увеличения численности постоянного населения к 2020 году – незначительное изменение, на основе прогноза миграционного и естественного движения населения.

- утвержденного норматива отопления в размере 0,02 Гкал/м2  в месяц (Постановление Правительства Нижегородской области от 19.12.2014 года №908).

Прогноз потребности разработан с учетом строительства новых объектов с современными стандартами эффективности и сноса старых объектов.

**Прогноз потребления тепловой энергии МО р.п. Ильиногорск**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Ед. изм.** | **2013 г.** | **2014 г.** | **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2025 г.** | **2026 г.** | **2027 г.** | **2028 г.** |
| Присоединенная нагрузка всего, в том числе: | Гкал/ ч | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 |
| многоквартирные жилые здания | Гкал/ ч | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 |
| прочие жилые здания | Гкал/ ч | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 |
| объекты бюджетофинансируемых организаций | Гкал/ ч | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 |
| прочие объекты | Гкал/ ч | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 |
| Выработка | тыс. Гкал | 135,17 | 179,03 | 179,03 | 179,03 | 179,03 | 179,03 | 179,03 | 179,03 | 179,03 | 179,03 | 179,03 | 179,03 | 179,03 | 179,03 | 179,03 | 179,03 |
| Собственные нужды, | тыс. Гкал | 9,50 | 4,990 | 4,990 | 4,990 | 4,990 | 4,990 | 4,990 | 4,990 | 4,990 | 4,990 | 4,990 | 4,990 | 4,990 | 4,990 | 4,990 | 4,990 |
| Отпуск в сеть, | тыс.Гкал | 97,65 | 165,65 | 165,65 | 165,65 | 165,65 | 165,65 | 165,65 | 165,65 | 165,65 | 165,65 | 165,65 | 165,65 | 165,65 | 165,65 | 165,65 | 165,65 |
| Потери | тыс.Гкал | 28,02 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 | 11,39 |
| % |  | 20,7 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 |
| Потребление тепловой энергии, всего в том числе: | тыс. Гкал | 97,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 |
| население | тыс. Гкал | 24,60 | 24,60 | 24,60 | 24,60 | 24,60 | 24,60 | 24,60 | 24,60 | 24,60 | 24,60 | 24,60 | 24,60 | 24,60 | 24,60 | 24,60 | 24,60 |
| бюджетные организации | тыс. Гкал | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 |
| прочие потребители | тыс. Гкал | 67,18 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 |
| ресурсоснабжающие организации (собственные нужды) | тыс. Гкал | 9,50 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 |

# Перспективное потребление тепла по разным категориям пользователей

Перспективное теплопотребление определено на основании следующих параметров:

* установленная мощность источника тепловой энергии;
* присоединенная нагрузка;
* прогноз строительства новых объектов.

Основными производственными показателями работы системы теплоснабжения с учетом перечня мероприятий на 2028 г. являются:

* **присоединенная нагрузка**

2028 г. – 72,38 Гкал/час;

* **отпуск тепловой энергии**

2028 г. – 179,03 тыс. Гкал;

* **потери тепловой энергии**

2028 г. – 11,39 тыс. Гкал;

* **полезный отпуск**

2028 г. – 165,65 тыс. Гкал.

**Прогноз потребления тепловой энергии МО р.п. Ильиногорск по разным категориям пользователей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Ед. изм. | Отчетный период | Показатели по годам | | | | | | | | | | | | | | |
| 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028г. |
| Потребление тепловой энергии, всего в том числе: | тыс. Гкал | 97,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 | 162,65 |
| население | тыс. Гкал | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 | 24,6 |
| бюджетные организации | тыс. Гкал | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 | 5,86 |
| прочие потребители | тыс. Гкал | 67,18 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 | 132,19 |
| ресурсоснабжающие организации (собственные нужды) | тыс. Гкал | 9,5 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 4,99 |

**Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки**

В настоящее время производительность источника теплоснабжения 137,35 МВт. Присоединенная нагрузка составляет 53%, резерв 47% (рис. 4).



**Рис. 4 Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии с учетом подключения новых потребителей.**

Существует возможность подключения новых потребителей к источникам теплоснабжения, но из-за удаленности объектов и возрастании совокупных расходов на транспортировку теплоносителя и теплопотери присоединение их не целесообразно.

Согласно генеральному плану р.п. Ильиногорск рассматриваются территории для жилой застройки в северо-западной частях поселка:

– блокированная («таун-хаусы») с земельными участками не более 0,1 га;

Теплоснабжение всех вновь возводимых жилых домов предполагается осуществлять от индивидуальных источников (АГВ).

Убыли жилищного фонда (ветхий фонд) на планируемый период не предусматривается.

Прогнозный объем нового жилищного строительства составит около 1,0 тыс. м2 на расчетный срок, в том числе 1,0 тыс.м2 на I очередь.

Размещение жилищного фонда в течение расчетного срока планируется на территории 1,0 га. На I очередь потребность в территориях составит 1,0 га.

Средняя плотность нового жилищного фонда на расчетный срок составит около 1000 м2/га, в том числе для различных типов застройки:

застройка блокированными домами - 1000 м2/га.

**Прогноз потребления тепловой энергии МО р.п. Ильиногорск по разным категориям пользователей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Ед. изм. | Отчетный период | Показатели по годам | | | | | | | | | | | | | | |
| 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016г. | 2017 г. | 2018г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027г. | 2028 г. |
| Присоединенная нагрузка всего, в том числе: | Гкал/ ч | 138,158 | 138,158 | 138,158 | 138,158 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 | 72,738 |
| многоквартирные жилые здания | Гкал/ ч | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 | 11,409 |
| прочие жилые здания | Гкал/ ч | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 | 1,132 |
| объекты бюджетофинансируемых организаций | Гкал/ ч | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 |
| прочие общественно-деловые и промышленные объекты | Гкал/ ч | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 | 57,447 |

**Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Показатели по годам | | | | | | |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019-2023 | 2024-2028 |
| Производительность водоподготовительных установок, куб.м/ч | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Потребление теплоносителя, куб.м/сут (зима/лето) | 750/350 | 750/350 | 750/350 | 750/350 | 750/350 | 750/350 | 750/350 |

Изменений производительности водоподготовительных установок в связи с заменой или реконструкцией не предвидится. В виду отсутствия перспективы строительства новых крупных объектов потребления тепловой энергии, также не предвидится изменений потребления теплоносителя.

Существующей производительности водоподготовительных установок вполне достаточно для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения.

# Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии

Развитие систем теплоснабжения в р.п. Ильиногорск предусматривается. В частности, существует предложение по строительству головных объектов. Строительство новых котельных целесообразно. Состояние трубопроводов и их теплоизоляции от источника тепла (котельной ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК») до потребителей, находящихся в р.п. Ильиногорск, на данный момент оценивается как предаварийное. Огромные теплопотери из-за большой протяженности тепловой сети являются критическими. Для уменьшения этих затрат на тепловые потери в сетях, в т.ч. паровых, а также для уменьшения затрат при изготовлении горячей воды (отказ от существующего теплового пункта, готовящего горячую воду для потребителей с помощью пара, получаемого с существующей котельной) необходимо строительство двух газовых котельных для обеспечения тепловой энергией на отопление и горячее водоснабжение только жилого фонда р.п. Ильиногорск (без потребителей промзоны). Немаловажно, что данное обстоятельство послужит причиной для улучшения качества услуги отопления и горячего водоснабжения потребителей. Кроме того, отделение по теплоснабжению предприятий промышленной зоны от потребителей жилого посёлка позволит ликвидировать опасность прекращения подачи тепловой энергии на посёлок по причине ограничения газо-, энергоснабжения котельной ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК») из-за задолженности ей промышленными предприятиями за потребленную тепловую энергию. Такое строительство запланировано в срок до 2015 г. Две новые газовые котельные мощностью предположительно 7,0 МВт и 14,0 МВт будут строиться в северо-западной (7,0 МВт) и восточной (14,0 МВт) частях поселка. Котельную мощностью 14,0 МВт планируется строить в двухконтурном варианте с пластинчатыми теплообменниками для приготовления горячей воды, мощностью 7,0 МВт – одноконтурной только для нужд отопления. Предполагается оборудовать котельные дистанционным диспетчерским управлением, без постоянного присутствия персонала. Переподключение вновь построенных котельных для минимизации затрат предполагается выполнить к существующей системе теплоснабжения, после этого предполагается вывести участки магистральной сети из эксплуатации (на новой ветке – 1944 м в четырехтрубном исчислении диаметром 300 мм, на новой ветке – около 1 км в двухтрубном исчислении диаметром 273 мм).

Планируется затратить на строительство обеих котельных 50 млн. руб. в стоимость входят изыскательские, проектные работы, работы по строительству, подключение к существующим коммуникациям. Финансирование строительства предполагается производить из бюджетов различных уровней.

После строительства новой газовой котельной возникнет необходимость перевооружения и модернизации котельной ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК»), оборудование которой эксплуатируется с 1971 года.

Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов инженерной инфраструктуры

Предельно допустимые выбросы нормируются на основании Федерального закона РФ от 04.05.1999 года № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», Федерального закона РФ от 10.01.2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федерального закона РФ от 24.06.1998 года №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», Закона Нижегородской области от 23.11.2001 года №226-З «Об отходах производства и потребления».

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на территории источника тепловой энергии является :

- котельная.

Тип используемого топлива в котельной – природный газ. В результате сжигания топлива в котельной происходит выделение азота диоксида, азота оксида, бенз(а)пирена, углерода оксида.

На территории котельной пылегазоочистное оборудование отсутствует.

Изменения объемов производства, которые могли бы привести к увеличению выбросов вредных веществ в атмосферу, на ближайшие пять лет не планируется.

Возможность аварийных и залповых выбросов на территории площадок отсутствует.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для промплощадки ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК») установлен размер санитарно-защитной зоны. В связи с тем, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ и уровней шумового воздействия на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны не превышают допустимые значения, предлагается принять расчетную санитарно-защитную зону в размере 50 м от границы земельного участка.

Мероприятия по уменьшению выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях разрабатываются в соответствии с РД 52.04.52-85 «Метеорологические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

В зависимости от состояния атмосферы создаются различные условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. В соответствии с этим наблюдаются различные уровни загрязнения воздуха.

На предприятии контролирующими организациями передается штормоповещение, которому соответствует 3 режима работы предприятия в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

Мероприятия по 1 режиму в условиях НМУ должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15-20%. Эти мероприятия носят организационно-технический характер.

Мероприятия по 2 режиму включают в себя мероприятия по 1 режиму, а также дополнительные мероприятия по 2 режиму, которые должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ на 20-40%.

Мероприятия по 3 режиму включают в себя все мероприятия по 1,2 режимам работы, а также дополнительные мероприятия, позволяющие снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, с целью уменьшения приземных концентраций на 40-60%.

Мероприятия по регулированию выбросов разрабатывается для предприятий I и II категорий, а в остальных случаях - по рекомендации территориальных органов Ростехнадзора.

Контроль источников загрязнения атмосферы заключается в обеспечении функционирования источников в режиме, не превышающем установленные величины ПДВ.

Производственный контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов подразделяется на два вида:

- контроль непосредственно на источниках;

- контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздух (на границе СЗЗ или ближайшей жилой застройки)

Предприятие организует систему контроля за соблюдением установленных нормативов ПДВ согласно действующих нормативно-методических документов.

Контроль за выбросами путем прямых измерений или расчетным методом осуществляется по графику, который утверждается руководством предприятия и согласуется с органами государственного контроля за охраной атмосферного воздуха.

**Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

Основные направления развития системы теплоснабжения:

* + модернизация системы теплоснабжения с использованием труб нового поколения с усовершенствованной тепловой изоляцией, произведенных в заводских условиях;
  + установка единой системы АСДУ системы теплоснабжения;
  + реконструкция тепловых сетей;
  + установка приборов учета в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности…» на границах балансовой принадлежности;

Для модернизации системы теплоснабжения, с учетом существующего состояния системы и перспектив развития р.п. Ильиногорск, разработан перечень мероприятий.

Мероприятия, включенные в Программу комплексного развития, могут быть откорректированы в соответствии с требованиями пп.1 п. 8 ст. 14 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» на основании:

* Программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, оказывающих регулируемые виды деятельности;
* Программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В качестве одного из основных мероприятий по строительству тепловых сетей предполагается устройство перемычки между контурами систем отопления двух новых котельных (в случае их строительства) для увеличения надежности теплоснабжения. Предполагается соединить головные участки теплосетей от новых котельных трубопроводами диаметром не менее 150 мм в заводской ППУ-изоляции надземной прокладки.

**Глава 7. Перспективные топливные балансы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Показатели по годам | | | | | | |
| 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018-2022 | 2023-2027 |
| Газ природный, тыс.куб.м | 23695 | 23695 | 23695 | 23695 | 23695 | 23695 | 23695 |
| Мазут топочный, тн | - | - | - | - | - | - | - |

Из таблицы видно, что не планируются какие-либо серьезные изменения расхода основного вида топлива, т.к. не предполагается изменения потребления тепловой энергии.

Предполагаемые расходы основного топлива двумя перспективными котельными пока не поддаются оценке из-за отсутствия проекта и, соответственно, выбора оборудования и т.д. Предполагается, что расходы уменьшатся в связи с уменьшением расходов на тепловые потери (исключение довольно больших участков магистральной тепловой сети), установкой современного теплового оборудования с высоким КПД и системами экономии ресурсов, плановой заменой изношенных трубопроводов тепловых сетей на новые в современной изоляции, а также в связи с отказом от паропровода (предполагается нагрев горячей воды в теплообменниках от сетевой воды отопления в самой котельной).

**Глава 8. Оценка надежности теплоснабжения**

Параметры качества услуг теплоснабжения соответствуют требованиям, установленным в Постановлении Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домах» (табл.6).

**Показатели качества услуг теплоснабжения**

| **Требования к качеству коммунальных услуг** | **Допустимая продолжительность перерывов или предоставления коммунальных услуг ненадлежащего качества** | **Порядок изменения размера платы**  **за коммунальные услуги ненадлежащего качества** |
| --- | --- | --- |
| 1. **Горячее водоснабжение** | | |
| * 1. Бесперебойное круглосуточное горячее водоснабжение в течение года | Допустимая продолжительность  перерыва подачи горячей воды: 8 ч (суммарно) в течение одного месяца; 4 ч единовременно, а при аварии на тупиковой магистрали – 24 ч; для проведения 1 раз в год профилактических работ в соответствии с пунктом 10 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам | За каждый час, превышающий (суммарно за расчетный период) допустимый период перерыва подачи воды,  размер ежемесячной платы снижается на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета или исходя из нормативов потребления коммунальных услуг, с учетом положений пункта 61 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам |
| 2. Обеспечение температуры горячей воды в точке разбора: не менее 60 0C - для открытых систем централизованного теплоснабжения; не менее  50 0C – для закрытых систем централизованного теплоснабжения; не более  75 0C – для любых систем  теплоснабжения | Допустимое отклонение  температуры горячей воды в точке разбора: в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5 0C;  в дневное время (с 6.00 до 23.00 час.) не более чем на 3 0C | За каждые 3 0C снижения температуры свыше допустимых отклонений размер платы снижается на 0,1 % за каждый час превышения (суммарно за расчетный период) допустимой продолжительности нарушения; при снижении температуры горячей воды ниже 40 0C оплата потребленной воды производится по тарифу за холодную воду |
| 3. Постоянное соответствие  состава и свойств горячей воды санитарным нормам и правилам | Отклонение состава и свойств горячей воды от санитарных норм и правил не допускается | При несоответствии состава и свойств воды санитарным нормам и правилам плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от учетных показаний) |
| 4. Давление в системе горячего  водоснабжения в точке разбора от 0,03 МПа (0,3 кгс/см2) до 0,45 МПа  (4,5 кгс/см2) | Отклонение давления не допускается | За каждый час (суммарно за расчетный период) подачи воды: при давлении, отличающемся от установленного до 25%, размер ежемесячной платы снижается на 0,1%; при давлении, отличающемся от установленного более чем на 25%, плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от учетных показаний) |
| 1. **Отопление** | | |
| 5. Бесперебойное круглосуточное отопление в течение отопительного периода | Допустимая продолжительность перерыва отопления: не более 24 час (суммарно) в течение одного месяца; не более 16 ч единовременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 12 0C до нормативной; не более 8 ч единовременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 10 0C до 12 0C; не более 4 ч единовременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 8 0C до 10 0C | За каждый час, превышающий (суммарно за расчетный период) допустимую продолжительность  перерыва отопления, размер ежемесячной платы снижается на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета или исходя из нормативов потребления коммунальных услуг, с учетом положений пункта 61 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам |
| 6. Обеспечение температуры  воздуха в жилых помещениях не ниже +18 0C (в угловых комнатах +20 0C), в районах с температурой  наиболее холодной пятидневки  (обеспеченностью 0,92 0C) – 31 0C и ниже +20 (+22) 0C; в других помещениях - в  соответствии с ГОСТ  Р 51617-2000. Допустимое  снижение нормативной  температуры в ночное время  суток (от 0.00 до 5.00 часов) не более 3 0C. Допустимое превышение нормативной температуры не более 4 0C | Отклонение температуры воздуха в жилом помещении не допускается | За каждый час отклонения температуры воздуха в жилом помещении (суммарно за расчетный период) размер ежемесячной платы снижается:  на 0,15% размера платы, определенной исходя из  показаний приборов учета за каждый градус отклонения  температуры; на 0,15%  размера платы, определенной исходя из нормативов потребления коммунальных услуг (при отсутствии приборов учета), за каждый градус отклонения температуры |
| 7. Давление во внутридомовой системе отопления:  с чугунными радиаторами не более 0,6 МПа (6 кгс/см2);  с системами конвекторного и панельного отопления,  калориферами, а также прочими отопительными  приборами – не более 1 МПа (10 кгс/см2); с любыми  отопительными приборами – не менее чем на 0,05 МПа  (0,5 кгс/см2) превышающее  статическое давление,  требуемое для постоянного  заполнения системы отопления теплоносителем | Отклонение давления более установленных значений не допускается | За каждый час (суммарно за расчетный период) периода отклонения установленного давления во внутридомовой системе отопления при давлении, отличающемся от установленного более чем на 25%, плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от показаний приборов учета) |

**Глава 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

# Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию головных и линейных объектов систем ресурсоснабжения.

Финансовые потребности, необходимые для реализации Инвестиционной программы Володарского филиала АО «Нижегородская областная коммунальная компания».

Объемы финансирования предусмотрены в Концессионном соглашении №1 от 12.12.2016 года и Инвестиционной программы Володарского филиала АО «Нижегородская областная коммунальная компания».

**Глава 10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации.

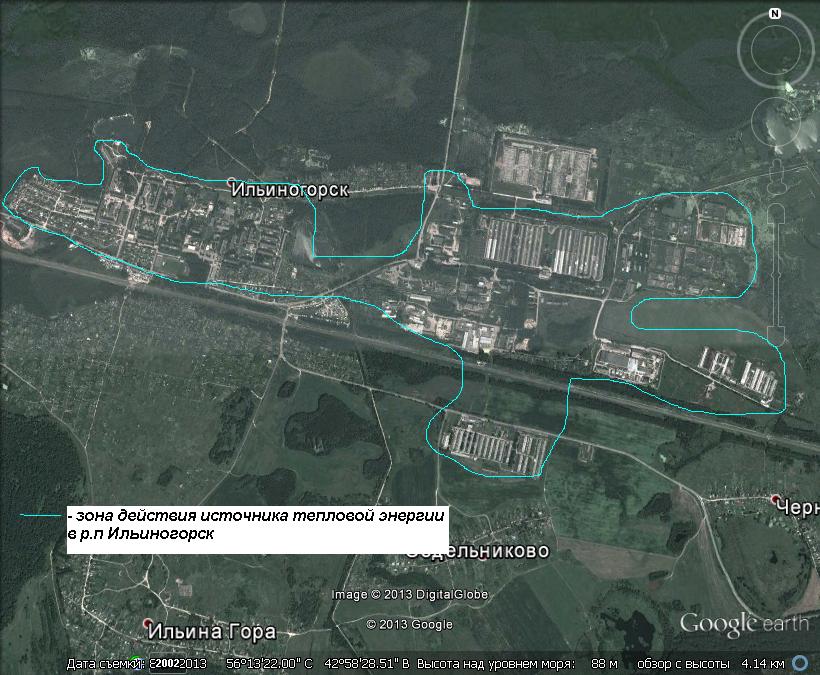
В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании [критериев и в порядке](consultantplus://offline/ref=91AAFE3CF308526AF74FB0A7F654B8545F71ED71BB35B0019856F4D4020304D7A0D9BF59F8F94EF4p5UBL), которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее 500 тыс. чел., в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Ввиду того, что теплосети находятся на балансе у предприятий: ОАО «Ильиногорское», ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания» (ООО «УК «НОКК»), МУП ЖКХ «Ильиногорское», принимается решение определить едиными теплоснабжающими организациями на территории р.п. Ильиногорск - ОАО «Ильиногорское», ООО «Управляющая компания «Нижегородская областная коммунальная компания», МУП ЖКХ «Ильиногорское», в пределах своих систем теплоснабжения. Данные организации отвечают требованиям критериев прописанных в ст. 2 «Правил организации теплоснабжения в РФ» (утв. постановлением Правительства РФ от 08.08.12 г. №808).

ПРИЛОЖЕНИЯ



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Гидравлический расчет водяной тепловой сети внутренних систем пос. Ильиногорск (старая ветка - ул. Угарова) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | |  |
| геодезическая отметка земли: котельная - 84,5 м, напор подпитки - 20 м, располагаемый напор на выводах котельной (расчетный) - 55 м вод. ст | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
|  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | | | | |  | |  | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | |  | |  | | | |  | | | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| № по порядку | | № расчётного участка | | Диаметр трубопроводов на участке, мм | | | Длина участка, м | | | Приведенная длина участка, м | | | Расход воды на участке, т/час | | | Эквивалентная длина, м | | | Удельные потери давления на участке, мм вод. ст. | | | | | | | | | | | Суммарные потери давления на участке, м вод. ст | | | | Потери давления от узла управления, м вод. ст | | | | | | | | Располагаемый напор перед установкой, м вод. ст | | Геодезические отметки (подача) | | | | | | | Геодезические отметки (обратка) | | | | Статическое давление | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| при К=0,5 | | | | Поправочный коэффициент | | при К=1 | | | | | по подающему трубопроводу | | по обратному трубопроводу | | | по двум трубопроводам | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | | | |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | |  | | |  | | |  | | 159,5 | | | | | | | 104,5 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 1 | | кот. | | 400 | | | 90 | | | 185 | | | 1231 | | | 95 | | | 17,5 | | | | 1,2 | | 21 | | | | | 3,88 | | | | 3,88 | | 3,88 | | | 7,76 | | | 47,2 | | 155,62 | | | | | | | 108,38 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 2 | | 96 | | 300 | | | 65 | | | 95 | | | 211,1 | | | 30 | | | 2,24 | | | | 1,21 | | 2,71 | | | | | 0,257 | | | | 4,14 | | 4,14 | | | 8,28 | | | 46,72 | | 155,36 | | | | | | | 108,64 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 3 | | 97 | | 300 | | | 330 | | | 427 | | | 171,1 | | | 97 | | | 1,5 | | | | 1,21 | | 1,81 | | | | | 0,773 | | | | 4,91 | | 4,91 | | | 9,82 | | | 45,2 | | 154,59 | | | | | | | 109,41 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 4 | | 98 | | 300 | | | 32 | | | 34 | | | 167,7 | | | 2 | | | 1,4 | | | | 1,21 | | 1,69 | | | | | 0,057 | | | | 4,97 | | 4,97 | | | 9,94 | | | 45,1 | | 154,53 | | | | | | | 109,47 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 5 | | 99 | | 250 | | | 35 | | | 46 | | | 124 | | | 11 | | | 2,1 | | | | 1,21 | | 2,54 | | | | | 0,117 | | | | 5,08 | | 5,08 | | | 10,16 | | | 44,8 | | 154,42 | | | | | | | 109,58 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 6 | | 100 | | 250 | | | 170 | | | 198 | | | 124 | | | 28 | | | 2,1 | | | | 1,21 | | 2,54 | | | | | 0,503 | | | | 5,59 | | 5,59 | | | 11,18 | | | 43,8 | | 153,91 | | | | | | | 110,09 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 7 | | 101 | | 250 | | | 105 | | | 127 | | | 123,9 | | | 22 | | | 2,1 | | | | 1,21 | | 2,54 | | | | | 0,322 | | | | 5,91 | | 5,91 | | | 11,82 | | | 43,2 | | 153,59 | | | | | | | 110,41 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 8 | | 102 | | 250 | | | 193 | | | 237 | | | 123,3 | | | 44 | | | 2,1 | | | | 1,21 | | 2,54 | | | | | 0,602 | | | | 6,51 | | 6,51 | | | 13,02 | | | 42 | | 152,99 | | | | | | | 111,01 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 9 | | 103 | | 250 | | | 780 | | | 1031 | | | 118,1 | | | 252 | | | 1,9 | | | | 1,21 | | 2,3 | | | | | 2,37 | | | | 8,88 | | 8,88 | | | 17,76 | | | 37,2 | | 150,62 | | | | | | | 113,38 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 10 | | 104 | | 250 | | | 68 | | | 70 | | | 117,4 | | | 2 | | | 1,85 | | | | 1,21 | | 2,24 | | | | | 0,157 | | | | 9,04 | | 9,04 | | | 18,08 | | | 36,92 | | 150,46 | | | | | | | 113,54 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 11 | | 105 | | 250 | | | 80 | | | 109 | | | 108,8 | | | 29 | | | 1,6 | | | | 1,21 | | 1,94 | | | | | 0,211 | | | | 9,25 | | 9,25 | | | 18,5 | | | 36,5 | | 150,25 | | | | | | | 113,75 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 12 | | 106 | | 200 | | | 21 | | | 25 | | | 107,3 | | | 4 | | | 5 | | | | 1,21 | | 6,05 | | | | | 0,151 | | | | 9,4 | | 9,4 | | | 18,8 | | | 36,2 | | 150,1 | | | | | | | 113,9 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 13 | | 107 | | 200 | | | 58 | | | 59 | | | 65,5 | | | 1 | | | 1,9 | | | | 1,21 | | 2,3 | | | | | 0,136 | | | | 9,54 | | 9,54 | | | 19,08 | | | 3,9 | | 149,96 | | | | | | | 114,04 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 14 | | 108 | | 200 | | | 98 | | | 100 | | | 41,02 | | | 2 | | | 0,72 | | | | 1,21 | | 0,87 | | | | | 0,087 | | | | 9,62 | | 9,62 | | | 19,24 | | | 35,76 | | 149,88 | | | | | | | 114,12 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 15 | | 109 | | 200 | | | 64 | | | 69 | | | 40,02 | | | 5 | | | 0,7 | | | | 1,21 | | 0,85 | | | | | 0,059 | | | | 9,68 | | 9,68 | | | 19,36 | | | 35,6 | | 149,82 | | | | | | | 114,18 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 16 | | 110 | | 200 | | | 36 | | | 43 | | | 30,72 | | | 7 | | | 0,4 | | | | 1,21 | | 0,48 | | | | | 0,021 | | | | 9,7 | | 9,7 | | | 19,4 | | | 35,6 | | 149,8 | | | | | | | 114,2 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 17 | | 111 | | 150 | | | 23 | | | 28 | | | 22,02 | | | 5 | | | 1,1 | | | | 1,21 | | 1,33 | | | | | 0,037 | | | | 9,74 | | 9,74 | | | 19,48 | | | 35,5 | | 149,76 | | | | | | | 114,24 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 18 | | 112 | | 150 | | | 80 | | | 87 | | | 19,1 | | | 7 | | | 0,82 | | | | 1,23 | | 1 | | | | | 0,087 | | | | 9,83 | | 9,83 | | | 19,66 | | | 35,3 | | 149,67 | | | | | | | 114,33 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| 19 | | 113 | | 150 | | | 22 | | | 42 | | | 2,4 | | | 20 | | | 0 | | | | 1,23 | | 0 | | | | | 0 | | | | 9,83 | | 9,83 | | | 19,66 | | | 36,34 | | 149,67 | | | | | | | 114,33 | | | | 124,5 | | | | | |  |  | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
| |  | | --- | |  | | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
| clip_image001 | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | |  |
|  | **Гидравлический расчет водяной тепловой сети внутренних систем пос. Ильиногорск**  **(новая ветка - ул. Центральная,Больничная,Лесная,Мира,Спортивная)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| геодезическая отметка земли: котельная - 84,5м, напор подпитки - 20 м, располагаемый напор на выводах котельной (расчетный) - 55 м вод.ст | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
|  |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | | | |  |  | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  |  | |  | | | | |  | | |  | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| № по порядку | № расчётного участка | | Диаметр трубопроводов на участке, мм | | Длина участка, м | | | Приведенная длина участка, м | | | Расход воды на участке, т/час | | | Эквивалентная длина, м | | | Удельные потери  давления на  участке, мм вод. ст. | | | | | | | | | | | Суммарные потери давления на участке, м вод. ст | | | | Потери давления от узла управления, м вод. ст | | | | | | | | | | | Располагаемый напор перед установкой, м вод. ст | | | | Геодезические отметки (подача) | | | | | | Геодезические отметки (обратка) | | | Статическое давление | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| при К=0,5 | | | | Поправочный коэффициент | | | при К=1 | | | | по подающему трубопроводу | | | по обратному трубопроводу | | | по двум трубопроводам | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
|  |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | | |  | | | | 159,5 | | | | | | 104,5 | | | 124,5 | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| 1 | кот. | | 400 | | 90 | | | 185 | | | 1231 | | | 95 | | | 17,5 | | | | 1,2 | | | 21 | | | | 3,88 | | | | 3,88 | | | 3,88 | | | 7,76 | | | | | 47,2 | | | | 155,62 | | | | | | 108,38 | | | 124,5 | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| 2 | 1 | | 300 | | 360 | | | 480 | | | 168,69 | | | 120,2 | | | 1,4 | | | | 1,21 | | | 1,69 | | | | 0,811 | | | | 4,69 | | | 4,69 | | | 9,38 | | | | | 45,6 | | | | 154,81 | | | | | | 109,19 | | | 124,5 | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| 3 | 2 | | 300 | | 1140 | | | 1549 | | | 168,9 | | | 409 | | | 1,4 | | | | 1,21 | | | 1,69 | | | | 2,62 | | | | 7,31 | | | 7,31 | | | 14,62 | | | | | 40,4 | | | | 152,19 | | | | | | 111,81 | | | 124,5 | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| 4 | 3 | | 300 | | 536 | | | 714 | | | 167 | | | 178 | | | 1,4 | | | | 1,21 | | | 1,69 | | | | 1,21 | | | | 8,52 | | | 8,52 | | | 17,04 | | | | | 38 | | | | 150,98 | | | | | | 113,02 | | | 124,5 | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| 5 | 4 | | 250 | | 540 | | | 640 | | | 148,74 | | | 99,9 | | | 2,9 | | | | 1,21 | | | 3,51 | | | | 2,25 | | | | 10,77 | | | 10,77 | | | 21,54 | | | | | 33,5 | | | | 148,73 | | | | | | 115,27 | | | 124,5 | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| 6 | 5 | | 250 | | 38 | | | 71,3 | | | 64,3 | | | 33,3 | | | 0,55 | | | | 1,22 | | | 0,67 | | | | 0,05 | | | | 10,82 | | | 10,82 | | | 21,64 | | | | | 21,64 | | | | 148,68 | | | | | | 115,32 | | | 124,5 | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| 7 | 6 | | 250 | | 164 | | | 218 | | | 57,34 | | | 53,9 | | | 0,44 | | | | 1,22 | | | 0,54 | | | | 0,12 | | | | 10,94 | | | 10,94 | | | 21,88 | | | | | 33,1 | | | | 148,56 | | | | | | 115,44 | | | 124,5 | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| 8 | 7 | | 200 | | 80 | | | 105 | | | 53,5 | | | 25,2 | | | 1,3 | | | | 1,22 | | | 1,59 | | | | 0,17 | | | | 11,11 | | | 11,11 | | | 22,22 | | | | | 32,8 | | | | 148,39 | | | | | | 115,61 | | | 124,5 | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| 9 | 32 | | 200 | | 214 | | | 277,6 | | | 22,5 | | | 63,6 | | | 0,22 | | | | 1,22 | | | 0,27 | | | | 0,075 | | | | 11,18 | | | 11,18 | | | 22,36 | | | | | 32,64 | | | | 148,32 | | | | | | 115,68 | | | 124,5 | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| 10 | 33 | | 200 | | 168 | | | 193,2 | | | 13,61 | | | 25,2 | | | 0,08 | | | | 1,22 | | | 0,1 | | | | 0,019 | | | | 11,2 | | | 11,2 | | | 22,4 | | | | | 32,6 | | | | 148,3 | | | | | | 115,7 | | | 124,5 | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| 11 | 34 | | 125 | | 44 | | | 59,4 | | | 13,61 | | | 15,4 | | | 1,05 | | | | 1,24 | | | 1,3 | | | | 0,08 | | | | 11,28 | | | 11,28 | | | 22,56 | | | | | 32,4 | | | | 148,22 | | | | | | 115,78 | | | 124,5 | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |
| |  | | --- | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | |  | | |  | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |

